

OTHELLO RESEAU

Projet en Language C | 2022-2023

BERQUER Théo
BOUZOUBAA Yassine
FERREIRA Jiullian

SOMMAIRE

- 1 - Présentation générale
- 2 - Manuel du programme
- 3 - Explications du code
- 4 - Répartition des tâches
- 5 - Limites et problèmes rencontrés
- 6 - Réponses individuelles

PRESENTATION

PRESENTATION et REGLES DU JEU DE PLATEAU : OTHELLO

Othello est un jeu de stratégie abstrait pour deux joueurs. Il est également connu sous le nom de Reversi. Le jeu a été inventé au Japon en 1971 et est rapidement devenu populaire dans le monde entier.

Le plateau de jeu est un carré de 8x8 cases avec des pions noirs et blancs qui sont disposés initialement en diagonale sur le plateau de jeu. Les joueurs placent leurs pions sur le plateau avec pour objectif de capturer les pions adverses en les entourant avec leurs propres pions. Le but du jeu est d'avoir plus de pions de votre couleur que l'adversaire à la fin de la partie.

Voici les règles de base d'Othello :

Au début de la partie, quatre pions sont placés au centre du plateau de telle sorte qu'ils forment un carré de deux pions noirs et deux pions blancs.

Les joueurs choisissent une couleur et placent leur premier pion dans une case adjacente à l'un des pions de leur couleur qui est déjà sur le plateau.

Chaque joueur joue à tour de rôle. Vous devez placer un pion dans une case vide adjacente à un pion ennemi, de sorte que le pion ennemi soit pris entre le pion que vous venez de placer et un autre pion de votre couleur.

Les pions capturés sont retournés pour montrer leur couleur et deviennent des pions de votre couleur.

Les joueurs ne peuvent pas passer leur tour. Si un joueur ne peut pas effectuer un mouvement, il doit passer son tour.

La partie se termine lorsque le plateau est rempli de pions ou que les deux joueurs ne peuvent plus effectuer de mouvement. Le joueur qui a le plus de pions de sa couleur sur le plateau à la fin de la partie gagne.

Othello est un jeu de stratégie passionnant et rapide qui est facile à apprendre mais difficile à maîtriser.

MANUEL

PREREQUIS

Pour le lancement du projet plusieurs commandes sont à installées telles que :

- make
- gcc
- SDL

Les principales librairies utilisées sont :

- SDL
- Socket

INTERFACE du JEU

```
*****
      Othello
*****

[ ] Jouer en Local
  O: Jouer en réseau
  O: Documentation
  O: Quitter

Codé par BERQUER Théo | BOUZOUBAA Yassine | FERREIRA Jiullian
```

Lorsque vous lancez notre programme vous vous retrouvez face à ce menu et à un écran SDL d'accueil. Vous pouvez choisir (avec les flèches directionnelles et la barre d'espace pour confirmer) de jouer en local ou en réseau.

Partie LOCALE



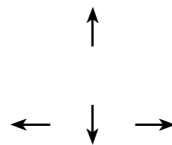
En sélectionnant la partie locale, la console vous demande de donner les noms de J1 suivi de J2. La partie se lance et vous pouvez dès lors jouer contre votre ami. Les règles sont simples mais le programme vous facilite la tâche en représentant les cases jouables par ce symbole ☆. Si vous venez à jouer un coup valide le curseur se remet automatiquement au centre et vous pouvez rejouer. La partie s’achève quand plus aucun coup n’est jouable. A droite du plateau de la console, vous trouverez le score de chacun. Le vainqueur est celui avec le plus de pions à la fin.

Partie RESEAU

La partie réseau du jeu est concrètement la même. Il y a juste un écran intermédiaire avant la demande des noms de joueurs qui demande quel joueur êtes-vous (J1 noirs / J2 blancs) ainsi que l’adresse IP du J1 qui doit être donné dans les deux environnements.

COMMANDES

“Bouger le curseur”



“Valider”

[Espace]

ALGORITHME du CODE

La jeu est codé de la manière suivante : une boucle s'exécute indéfiniment (à l'aide de `while(true)`) jusqu'à ce que le jeu soit terminé. Avant de rentrer dans la partie jeu nous initialisons certaines variables nécessaires au bon fonctionnement du programme :

board : une matrice de taille `HIGHT` x `WIDTH` qui représente l'état actuel de la grille de jeu.

enableCells : une matrice de booléens de taille `WIDTH` x `HIGHT` qui indique les cases qui peuvent être sélectionnées pour le prochain coup.

isFirst et isSecond : des booléens qui indiquent quel joueur joue actuellement.

player : un tableau de chaînes de caractères qui contient les noms des joueurs.

enable_count : un compteur pour les coups disponibles.

Ensuite, une boucle `for` imbriquée est utilisée pour initialiser `board` à l'état initial du jeu et les variables `isFirst` et `isSecond` sont mises à jour.

La boucle principale commence ensuite. Elle contient une autre boucle `while(true)` qui continue jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de coups valides disponibles pour les deux joueurs. Les coups valides sont trouvés en utilisant la fonction `getCells()` et la grille est affichée avec les coups valides marqués d'une étoile. Le score actuel est également affiché à l'aide de la fonction `Score()`.

Après cela, la boucle attend l'entrée de l'utilisateur pour sélectionner un coup en utilisant la fonction `inputCell()`. Si aucun coup valide n'est disponible, la boucle vérifie si les conditions de fin de jeu sont remplies. Si c'est le cas, la partie se termine.

Si un coup valide est sélectionné, la fonction `reverse()` est appelée pour inverser les couleurs des pions entre le coup sélectionné et les autres pions. Et enfin la variable `isFirst` est inversée pour passer au tour de l'autre joueur.

La boucle principale se poursuit jusqu'à ce que les conditions de fin de jeu soient remplies.

DEROULEMENT DU PROJET

ORGANISATION et REPARTITIONS DES TACHES

Quelles fonctionnalités proposez-vous dans ce projet ? Comment les avez-vous optimisées ?

Dans ce projet nous proposons diverses fonctionnalités comme le jeu en local, le jeu en ligne en hébergement ou en connexion à distance.

Pour ce qui est du jeu en local nous avons cherché à l'optimiser en utilisant un maximum de boucles, doubles boucles, tableaux à une ou deux dimensions. De plus, nous avons cherché à simplifier le code en utilisant un maximum de fonctions différentes.

Le contexte et l'organisation de votre groupe pour répondre à la problématique : avez-vous établi un planning ? Qui a fait quoi et pourquoi ?

Pour être tout à fait honnête, l'organisation de notre projet était inexistante au lancement. Mais petit à petit nous avons su trouver notre rythme et nous nous sommes organisés en nous donnant des deadlines et en envoyant nos différents bouts de codes sur notre serveur discord.

Dès le départ nous nous sommes réparti clairement les tâches. Jiullian s'occupait de la partie SDL (il y a eu une première et une deuxième version), et également de tout le code de la première version du jeu en local (qui ne sera pas utilisé pour le rendu final, mais qui possède de nombreuses similarités avec le rendu). Il s'est également occupé de faire le makefile et le début du réseau avec Théo.

Quant à Théo il s'est occupé du début du réseau afin de comprendre comment cela fonctionnait et également comment nous pouvions adapter notre code local en réseau.

Yassine à lui réussi à finir la partie réseau, qui est la partie la plus conséquente de notre projet. Il a également développé la partie réseau du jeu qui était plus complexe que la locale. Il a eu la partie la plus conséquente car n'ayant pas encore d'alternance il avait plus de temps libre que le reste du groupe.

Enfin, pour ce qui est du code du jeu en local et des différentes fonctions principales tout le monde y a réfléchi et s'est donné du mal afin de créer ce projet.

PROBLEMES et LIMITES rencontrées

Avez-vous rencontré des difficultés techniques, organisationnelles, relationnelles pour réaliser ce projet ? Comment les avez-vous dépassées ?

Parlons maintenant des limites et des problèmes rencontrés lors du développement de ce programme. Nous voulions, avec l'écran SDL qui s'ouvre lors du lancement d'une partie en locale, mettre à jour le plateau en fonction des pions joués mais malheureusement nous n'avons pas réussi.

En ce qui concerne la partie réseau, nous avons du longuement y travailler : que ce soit par les recherches des documentations réseau (vidéos YouTube, sites et forums entre autres) et la mise en place de tout ce que nous avons trouvé. Nous avons donc trouvé un moyen de faire communiquer deux environnements connectés au même réseau internet avec la mise en place préalable de l'adresse IP de l'hôte dans une variable dans le code. Pour le coup, nous voulions aussi faire en sorte que cette IP soit dynamique (c'est-à-dire que l'utilisateur la rentre avant le début de la partie) mais cette version du code ne marchait pas tout le temps et rencontrer beaucoup de bugs. Nous avons donc préféré garder une IP fixe dans le code que l'utilisateur doit modifier lui-même.

REPONSES INDIVIDUELLES

BERQUER Théo

Pourquoi avez-vous organisé le code de cette manière ? Quels sont les éléments du cours ou du langage C que vous avez utilisé pour le mener à bien ? Ces choix ont-ils été pertinent pour avancer plus rapidement dans votre code, garder en maintenabilité ?

Le code a été organisé de cette manière pour simplifier la lecture, notamment le fait de l'avoir organisé avec plusieurs fichiers, par exemple pour notre fonction.c qui permet d'alléger le code. Pareil pour j1,j2,jlocal, ça permet d'avoir le code de chaque "mode de jeu" dans des fichier différent, plutôt que de tout mettre dans un seul fichier, ce qui serait très désagréable à lire. Pour mener à bien ce projet je me suis beaucoup aidé de la partie module du cours, notamment pour, comme dit précédemment, séparer le code en plusieurs fichiers. Il y a aussi la partie réseaux, cette partie qui a été la plus compliquée, étant donné que nous en n'avions jamais fait, il a fallu s'aider et comprendre des bouts de code trouvés sur internet ainsi que des vidéos pour réussir à comprendre des parties.

Pour la partie réseaux je me suis d'abord renseigné à comment envoyer des informations d'une machine à une autre, j'ai réussi grâce aux sockets (transfert d'information via des ports) ensuite j'ai pu trouver à demander une question simple d'un ordinateur à un autre comme un âge ou encore un prénom.

Je trouve que ces choix ont été assez pertinents, j'ai pu m'organiser sur l'apprentissage du réseau.

La concordance du projet avec votre formation. Quelles sont les aptitudes qui ont été requises de vous et comment votre formation à l'ESGI (ce cours ou d'autres) vous a aidé ou fait défaut ? Avez-vous aimé réaliser ce projet ? Pourquoi ?

Je trouve que le projet concordait très bien avec notre formation qui est assez générale. Dans notre développement nous avons beaucoup de réseaux ce qui m'a permis de comprendre un peu plus comment fonctionne le réseau dans sa globalité étant donné les filières qui m'intéressent, SI et SRC ou l'on retrouve beaucoup de réseaux. Ce qui m'a beaucoup aidé à part les cours de C était les vidéos explicatives sur le réseau en langage C sur internet.

Personnellement je n'ai pas aimé faire ce projet je n'aime pas le développement avec le langage C, notamment sa particularité de manipulation avec les pointeurs.

BOUZOUBAA Yassine

Pourquoi avez-vous organisé le code de cette manière ? Quels sont les éléments du cours ou du langage C que vous avez utilisé pour le mener à bien ? Ces choix ont-ils été pertinent pour avancer plus rapidement dans votre code, garder en maintenabilité ?

Le code ressemble ce qu'il est aujourd'hui car nous n'avons pas pu externaliser les fonctions des différents mode de jeu. Initialement, à la place d'utiliser la commande system dans notre code nous voulions faire des fonctions jlocal, j1 & j2. Mais n'ayant pas réussi nous avons opté pour la manière utilisée.

La partie réseau fut très compliquée. Au début nous ne trouvions pas les bonnes documentations pour le réseau. J'avais même personnellement envoyer un mail à Mr. Trancho pour voir si il avait des recommandations sur les sockets. Au final, après diverses recherches j'ai finalement pu mettre en place le code tel qu'il est.

La concordance du projet avec votre formation. Quelles sont les aptitudes qui ont été requises de vous et comment votre formation à l'ESGI (ce cours ou d'autres) vous a aidé ou fait défaut ? Avez-vous aimé réaliser ce projet ? Pourquoi ?

Ma formation m'a aidé à faire le projet d'un point de vue organisation. Mes anciennes expériences (projet annuel, différents projets de l'année dernière) m'ont aidé à la réalisation du projet. J'ai aimé réalisé ce projet car en faisant cela mes connaissances en C et plus globalement en informatique s'améliorent. Je me suis aidé du cours de C mais aussi de différentes documentations sur Internet (vidéos, sites spécialisés, forum etc...).

FERREIRA Jiullian

Pourquoi avez-vous organisé le code de cette manière ? Quels sont les éléments du cours ou du langage C que vous avez utilisé pour le mener à bien ? Ces choix ont-ils été pertinent pour avancer plus rapidement dans votre code, garder en maintenabilité ?

L'ordre que je suis pour la partie SDL est assez logique en soi. Car lorsque nous utilisons SDL nous sommes obligés d'initialiser les différents périphériques de notre ordinateur (écran, son, ...) dans l'ordre puis le reste du code est composé de différents événements.

Pour la partie jeu, nous avons décidé de répartir le code en 3 fichiers distincts afin d'être plus clair et de nous permettre de mieux travailler chacun de notre côté sans tout mettre dans un seul et unique fichier main.c. En effet, nous avons mis le déroulement principal du "menu du jeu" dans le main.c, puis les fonctions que nous utilisons dans le main.c sont décrites dans fonctions.c. Le fichier fonctions.h ne sert qu'à faire le lien entre les différents codes. Ainsi chaque développeur travaillait sur son propre fichier.

Pour ce qui est du makefile, rien de complexe, il s'agit juste du fichier qui facilite l'exécution du code, ce qui reste logique.

J'ai eu l'occasion d'utiliser différentes parties du cours afin de mener à bien le projet, comme la programmation modulaire que ce soit pour séparer les fichiers ou encore faire un makefile. Nous avons aussi utilisé les structures afin de simplifier notre code.

De mon côté je me suis aussi appuyer sur l'annexe du cours ainsi que différentes vidéos sur internet pour la partie SDL.

Ces choix nous ont permis d'avancer beaucoup plus rapidement sur notre projet car le code était bien plus lisible que s'il était compacté dans un seul et même fichier. De plus, il nous permettait de déboguer plus facilement car les problèmes étaient plus facilement repérables.

La concordance du projet avec votre formation. Quelles sont les aptitudes qui ont été requises de vous et comment votre formation à l'ESGI (ce cours ou d'autres) vous a aidé ou fait défaut ? Avez-vous aimé réaliser ce projet ? Pourquoi ?

Pour ce qui est de la concordance du projet avec ma formation professionnelle, il m'a été utile pour développer mes connaissances en langage C. De plus, la partie réseau était intéressante car la filière SRC et SI m'intéressent; elle est également en lien avec mon alternance. Les cours d'assembleur m'ont également permis de mieux cerner l'utilité des pointeurs dans ce langage. Cependant le fait de ne pas avoir reçu de formation en SDL et réseau ont été un désavantage pour nous, car le temps d'apprentissage ainsi que de compréhension était du temps en moins pour le développement.

Personnellement mise à part la partie SDL et modularité je n'ai pas pris beaucoup de plaisir à réaliser ce projet car je n'apprécie pas l'utilisation des pointeurs.